

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: March 10, 2003

Application Number: P2003-063767

Applicant(s): Calsonic Kansei Corporation

December 10, 2003

Commissioner,
Japan Patent Office Yasuo IMAI

Number of Certification: 2003-3102166

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 1 0 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 6 3 7 6 7
Application Number:

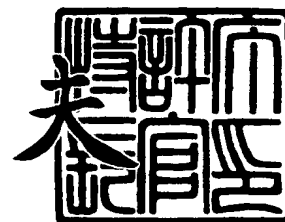
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 6 3 7 6 7]

出 願 人 カルソニックカンセイ株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 1 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 CALS-630

【提出日】 平成15年 3月10日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B29C 45/14

【発明の名称】 中空部品のインサート成形用金型及びインサート成形方法

【請求項の数】 7

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニックカンセイ株式会社内

 【氏名】 齋藤 和弘

【特許出願人】

 【識別番号】 000004765

 【氏名又は名称】 カルソニックカンセイ株式会社

 【代表者】 ▲高▼木 孝一

【代理人】

 【識別番号】 100083806

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 三好 秀和

 【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

 【識別番号】 100068342

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

 【識別番号】 100100712

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100087365

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 彰

【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 函面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010131

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 中空部品のインサート成形用金型及びインサート成形方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 上型（12，53）と下型（11，51）とを備え、これらの上型（12，53）及び下型（11，51）のキャビティ（50）に中空状の一次成形品（45）を収容し、このキャビティ（50）内に熔融樹脂（46）を充填して固化させることにより、前記一次成形品（45）の周りを合成樹脂によって鑄包むように構成した中空部品のインサート成形用金型であって、

前記上型（12，53）に、上下動可能な上型用ピン状部材（24）と、該上型用ピン状部材（24）を下方に向けて付勢させる上型用付勢手段（30）とを配設する一方、前記下型（11，51）に、上下動可能な下型用ピン状部材（44）と、該下型用ピン状部材（44）を上方に向けて付勢させる下型用付勢手段（30）とを配設し、

前記上型（12，53）と下型（11，51）を開成したときに前記上型用ピン状部材（24）及び下型用ピン状部材（44）がそれぞれ付勢手段（30，30）によって突出し、前記上型（12，53）と下型（11，51）を閉成したときに前記上型用ピン状部材（24）及び下型用ピン状部材（44）が引き込まれるように構成したことを特徴とする中空部品のインサート成形用金型。

【請求項2】 前記上型用付勢手段（30）及び下型用付勢手段（30）は、それぞれスプリング（30）であることを特徴とする請求項1に記載の中空部品のインサート成形用金型。

【請求項3】 前記上型用付勢手段（30）及び下型用付勢手段（30）は、それぞれ空圧シリンダであることを特徴とする請求項1に記載の中空部品のインサート成形用金型。

【請求項4】 前記上型用付勢手段（30）及び下型用付勢手段（30）は、それぞれ油圧シリンダであることを特徴とする請求項1に記載の中空部品のインサート成形用金型。

【請求項5】 前記上型（53）及び下型（51）の双方に、金型のキャビティ（50）に連通する射出手段（16，56）を配設したことを特徴とする請

求項 1～4 のいずれかに記載の中空部品のインサート成形用金型。

【請求項 6】 上型（12，53）及び下型（11，51）からなる金型を開くステップと、中空状の一次成形品（45）を、前記下型（11，51）の凹部底面（48）から浮かせた状態で下型（11，51）にセットするステップと、金型（10）の閉成を終了する前に、一次成形品（45）を下型（11，51）の凹部底面（48）から浮かせた状態でこの凹部底面（48）と一次成形品（45）との間に溶融樹脂（46）の充填を開始するステップと、金型（10）を閉成したのちにも引き続き溶融樹脂（46）の射出を継続するステップとを含んでなる中空部品のインサート成形方法。

【請求項 7】 前記上型（12，53）及び下型（11，51）の双方から金型のキャビティ（50）内に、それぞれ溶融樹脂（46）を射出するようにしたことを特徴とする請求項 6 に記載の中空部品のインサート成形方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、中空部品のインサート成形用金型及びインサート成形方法に関する

。

【0002】

【従来の技術】

従来、中空状の一次成形品を溶融樹脂でインサート成形する場合には、上下型からなる金型を開成し、下型内に一次成形品を収容し、上下型を完全に閉成した状態で、金型内部のキャビティに溶融樹脂を充填する成形方法が採用されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

【特許文献 1】

特開平 10-6348 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、一次成形品が中空部品である場合は、金型を完全に閉成したま

まキャビティに熔融樹脂を充填すると、一次成形品に対して大きな射出圧力がかかり、一次成形品に変形や潰れが発生するおそれがあった。また、一次成形品を下型の凹部底面に載置すると、一次成形品の下側に熔融樹脂が回り込まなくなり、ショートショットを生じるおそれがあった。

【0005】

そこで、本発明は、中空状の一次成形品に変形や潰れが発生することのないインサート成形用金型及びインサート成形方法を提供する。

【0006】

【課題を解決するための手段】

前記請求項1に記載された発明は、上型と下型とを備え、これらの上型及び下型のキャビティに中空状の一次成形品を収容し、このキャビティ内に熔融樹脂を充填して固化させることにより、前記一次成形品の周りを合成樹脂によって鑄包むように構成した中空部品のインサート成形用金型であって、前記上型に、上下動可能な上型用ピン状部材と、該上型用ピン状部材を下方に向けて付勢させる上型用付勢手段とを配設する一方、前記下型に、上下動可能な下型用ピン状部材と、該下型用ピン状部材を上方に向けて付勢させる下型用付勢手段とを配設し、前記上型と下型を開成したときに前記上型用ピン状部材及び下型用ピン状部材がそれぞれ付勢手段によって突出し、前記上型と下型を閉成したときに前記上型用ピン状部材及び下型用ピン状部材が引き込まれるように構成したことを特徴とする。

【0007】

前記請求項2に記載された発明は、前記上型用付勢手段及び下型用付勢手段は、それぞれスプリングであることを特徴とする。

【0008】

前記請求項3に記載された発明は、請求項1に記載の中空部品のインサート成形用金型であって、前記上型用付勢手段及び下型用付勢手段は、それぞれ空圧シリンダであることを特徴とする。

【0009】

前記請求項4に記載された発明は、請求項1に記載の中空部品のインサート成

形用金型であって、前記上型用付勢手段及び下型用付勢手段は、それぞれ油圧シリンダであることを特徴とする。

【0010】

前記請求項5に記載された発明は、請求項1～4のいずれかに記載の中空部品のインサート成形用金型であって、前記上型及び下型の双方に、金型のキャビティに連通する射出手段を配設したことを特徴とする。

【0011】

前記請求項6に記載された発明は、上型及び下型からなる金型を開くステップと、中空状の一次成形品を、前記下型の凹部底面から浮かせた状態で下型にセットするステップと、金型の閉成を終了する前に、一次成形品を下型の凹部底面から浮かせた状態でこの凹部底面と一次成形品との間に熔融樹脂の充填を開始するステップと、金型を閉成したのちにも引き続き熔融樹脂の射出を継続するステップとを含んでなる中空部品のインサート成形方法である。

【0012】

前記請求項7に記載された発明は、請求項6に記載の中空部品のインサート成形方法であって、前記上型及び下型の双方から金型のキャビティ内に、それぞれ熔融樹脂を射出するようにしたことを特徴とする。

【0013】

【発明の効果】

前記請求項1に記載された中空部品のインサート成形用金型によれば、前記下型と上型とを開成したときに前記下型用ピン状部材及び上型用ピン状部材が付勢手段によって突出し、前記下型と上型とを閉成したときに前記下型用ピン状部材及び上型用ピン状部材が引き込まれるように構成しているため、一次成形品の周囲、特に下側に熔融樹脂が十分に回り込んで一次成形品を効率的に鋳ぐるむインサート成形を行うことができる。即ち、前記下型用ピン状部材に一次成形品を載置して浮かせた状態に配置し、上下型を閉成しながら熔融樹脂を金型のキャビティ内に射出すれば、一次成形品の下側に熔融樹脂が十分に行き渡るため、金型を閉成する前に、所定量の熔融樹脂を射出することができ、射出圧力によって中空の一次成形品が変形したり潰れたりすることがなくなる。また、金型のキャビテ

イ全体に熔融樹脂が行き渡らないまま固化してしまう、ショートショットと呼ばれる成形不良も防止することができる。

【0014】

前記請求項2に記載された中空部品のインサート成形用金型によれば、前記下型用付勢手段及び上型用付勢手段がそれぞれスプリングであるため、簡単な構造かつ安価なコストで、下型用ピン状部材及び上型用ピン状部材を上下方向に付勢させることができる。

【0015】

前記請求項3に記載された中空部品のインサート成形用金型によれば、前記下型用付勢手段及び上型用付勢手段がそれぞれ空圧シリンダであるため、簡単な構造かつ安価なコストで、下型用ピン状部材及び上型用ピン状部材を上下方向に付勢させることができる。さらに、付勢力の調整も容易に行うことができる。

【0016】

前記請求項4に記載された中空部品のインサート成形用金型によれば、前記下型用付勢手段及び上型用付勢手段がそれぞれ油圧シリンダであるため、簡単な構造かつ安価なコストで、下型用ピン状部材及び上型用ピン状部材を上下方向に付勢させることができる。さらに、付勢力の細かな微調整も容易かつ確実に行うことができる。

【0017】

前記請求項5に記載された中空部品のインサート成形用金型によれば、上下型に各々のキャビティに連通する射出手段を配設しているため、上型のキャビティのみならず、下型のキャビティ内にも熔融樹脂を直接注入することができる。特に、下型のキャビティ内にも射出を直接行えるため、一次成形品の変形や潰れ、及びショートショットを更に抑制することができる。

【0018】

前記請求項6に記載された中空部品のインサート成形方法によれば、金型を完全に閉成する前に、一次成形品を下型のキャビティの底面から浮かせた状態でキャビティ内に熔融樹脂の射出を開始するため、完全に金型を閉成したのちに射出を開始する場合よりも、一次成形品に対する射出圧力が小さくなり、一次成形品

の変形や潰れ、及びショートショットを抑制することができる。

【0019】

前記請求項7に記載された中空部品のインサート成形方法によれば、下型のキャビティ内にも射出を直接行えるため、一次成形品の変形や潰れ、及びショートショットを更に抑制することができる。

【0020】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

【0021】

図1と図2は、本実施形態によるインサート成形用金型10を示す断面図である。同図においては、下型11が固定型で上型12が可動型に構成されており、上型12が上昇することによって金型10が開成した状態を示している。

【0022】

上型12は、支持プレート13に取付板14を介してダイ15が固定されており、支持プレート13の上面には射出シリンダ16を配設している。

【0023】

支持プレート13と取付板14には、板厚方向（上下方向）に貫通孔17が穿設されており、取付板14に形成されたホットランナー18に連通している。また、ダイ15には幅方向の左右両端部と中央部に、合計3つのゲート19、20、21が形成されており、前記貫通孔17、ホットランナー18及びゲート19～21は互いに連通している。さらに、支持プレート13の貫通孔17の上部には、射出シリンダ16が配設されているため、この射出シリンダ16から射出された熔融樹脂（図示せず）は貫通孔17とホットランナー18を介してゲート19～21から金型10のキャビティ内に充填されるように構成されている。また、中央のゲート20近傍のダイ15には、圧力センサー22が埋設されており、金型10のキャビティ内に充填された熔融樹脂の成形圧力を測定することができる。なお、ダイ15の下部は、製品形状に沿った凹部形状に形成されており、一次成形品に当接する突起部23が形成されている。

【0024】

そして、両端部のゲート 19, 21 近傍のダイ 15 には、上下動自在の上型用ピン 24 が下方に突出して設けられている。この上型用ピン 24 は、図 3 に示すように、上端部が径が大きいツバ部 25 に形成され、このツバ部 25 から下部側は径の細いピン本体部 26 に形成されている。そして、ダイ 15 には、上型用ピン 24 の形状に対応した保持穴 27 が形成されている。即ち、保持穴 27 は、上部側に形成された大径部 28 と下部側の小径部 29 とからなり、大径部 28 内には上型用ピン 24 のツバ部 25 が収容され、小径部 29 内にはピン本体部 26 が上下動可能に配置されている。さらに、大径部 28 のうち、上型用ピン 24 のツバ部 25 の上側と下側にはスプリング 30, 31 が付勢された状態で配設されている。これらのスプリングのうち、上部側に配置された突出し用スプリング 30 は、上型用ピン 24 を下方に押し下げるように付勢しており、下部側に配置された戻し用スプリング 31 は上型用ピン 24 を上方に持ち上げるように付勢されている。ただし、突出し用スプリング 30の方が戻し用スプリング 31よりも付勢力が大きいため、通常状態では、上型用ピン 24 は下方に押し下げられている。

【0025】

一方、下型 11 は、図 1 に示すように下端部の支持プレート 33 にダイ 35 が取り付けられている。このダイ 35 にも、上型 12 と同様に、突起部 43、圧力センサー 42、及び下型用ピン 44 が設けられている。この下型用ピン 44 は、前記上型用ピン 24 を上下逆に配置した構造に構成されており、突出し用スプリングによって上方に付勢されている。また、この下型用ピン 44 の先端は、ロケートピン 44 a に形成されている。さらに、中央近傍には、キャビティ内のエアを排出するベント 36 が形成されている。

【0026】

前記構成を有するインサート成形用金型 10 を用いて一次成形品をインサート成形する手順を説明する。

【0027】

まず、図 4 と図 5 に示すように、金型 10 が開いた状態で一次成形品 45 を下型 11 にセットし、これと同時に、上型 12 の射出シリンダ 16 から熔融樹脂 46 の射出を開始する。前記一次成形品 45 は、長手方向に沿って左右両側にフラ

ンジ 47 が延設されたクロスカーブーム用の一次成形品であり、前記フランジ 47 がロケートピン 44a で位置決めされた状態で下型用ピン 44 に載置されて下型 11 のキャビティの凹部底面 48 から上方に浮いている。また、射出シリンダ 16 から射出された熔融樹脂 46 は、貫通孔 17 からホットランナー 18 にまで到達している。

【0028】

次いで、図 6 と図 7 に示すように、上型 12 を下方に下降させて金型 10 を閉成し始める。この場合、上型 12 の上型用ピン 24 が一次成形品 45 のフランジ 47 を上側から押え始めているが、一次成形品 45 は未だ上型 12 の凹部上面 49 及び凹部底面 48 から所定の距離（成形後の製品における樹脂 46 の肉厚よりも大きい距離）を隔てて配置されている。この状態で、図 8 と図 9 に示すように、射出シリンダ 16 から熔融樹脂 46 を更に射出させると、熔融樹脂 46 がホットランナー 18 からゲート 19～21 を介してキャビティ 50 内に充填し始める。

【0029】

このとき、前述したように、一次成形品 45 の下側と下型 11 の凹部底面 48 との間には、所定の隙間が形成されているため、熔融樹脂 46 を一次成形品 45 の下側にも十分に回り込ませることができる。

【0030】

図 10 と図 11 に示すように、更に金型 10 をほぼ完全にまで閉成させて上型 12 と下型 11 で一次成形品 45 とその周囲の熔融樹脂 46 を加圧する。この状態では、既に一次成形品 45 の下側に熔融樹脂 46 が充填されているため、新たに圧力を加えても、中空状の一次成形品 45 が潰れたり変形したりすることがなく、また、金型 10 のキャビティ 50 内のほぼ全部位に熔融樹脂 46 が均等に行き渡るため、ショートショットの発生がなくなる。

【0031】

本発明は、前述した実施形態に限定されることなく、本発明の技術思想に基づいて種々の変形及び変更が可能である。

【0032】

例えば、図 12 に示すように、下型 51 にも、射出シリンダ 56 とダイ 55 の内部を貫通してキャビティ内に繋がる送給孔 52 とを設けても良い。前記実施形態では、上型 12 にのみ射出シリンダ 16 を設けたが、下型 51 にも設けることによって、熔融樹脂 46 を上型 53 と下型 51 の双方からキャビティ内に充填させることができる。これによって、特に、一次成形品の下側に熔融樹脂が十分に回り込むため、ショートショット等の不具合が更に解消される。

【0033】

また、前記実施形態では、スプリング 30 を用いて、上型用ピン 24 及び下型用ピン 44 を付勢させたが、スプリング 30 に代えて、図外の空圧シリンダや空圧ダンパ、及び油圧シリンダを用いても良い。空圧シリンダや空圧ダンパを用いる場合は、上型用ピン 24 及び下型用ピン 44 を押し出す付勢力の大きさを容易に調整することができ、油圧シリンダを用いる場合は、この付勢力の大きさを細かに微調整することが確実かつ簡単に行える。

【0034】

さらに、上型、下型を用いた上下方向（縦方向）の型締め方式（縦型型締め方式）で例示したが、本発明はこれに限定されず、横方向の型締め方式（横型型締め方式）にも、同様の構成を採用できること、即ち上型、下型の移動方式は問わないことは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態によるインサート成形用金型の断面図である。

【図 2】

本発明の実施形態によるインサート成形用金型を示す、図 1 とは直交する方向で切断した場合の断面図である。

【図 3】

図 1 の A 部を拡大した、上型用ピンの近傍部を示す断面図である。

【図 4】

金型を開成して一次成形品をセットした状態の金型を示す断面図である。

【図 5】

金型を開成して一次成形品をセットした状態の金型を示す、図 4 とは直交する方向で切断した場合の断面図である。

【図 6】

閉成を開始した金型の断面図である。

【図 7】

閉成を開始した金型を示す、図 6 とは直交する方向で切断した場合の断面図である。

【図 8】

キャビティ内に溶融樹脂を射出し始めた状態の金型の断面図である。

【図 9】

キャビティ内に溶融樹脂を射出し始めた状態の金型を示す、図 8 とは直交する方向で切断した場合の断面図である。

【図 10】

完全に閉成した金型の断面図である。

【図 11】

完全に閉成した金型を示す、図 10 とは直交する方向で切断した場合の断面図である。

【図 12】

射出シリンダを上型と下型の双方に配設した金型の断面図である。

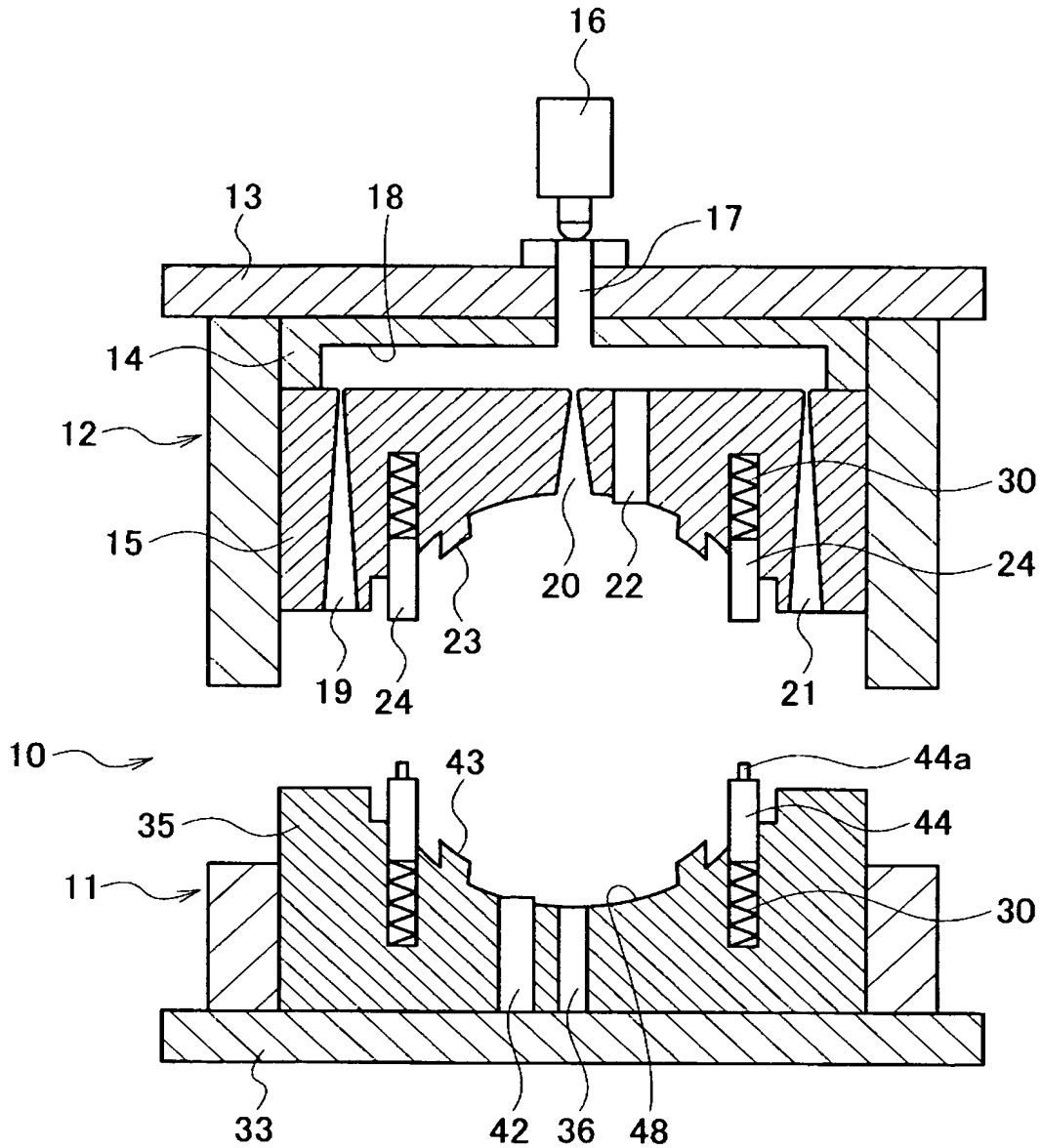
【符号の説明】

- 10…インサート成形用金型
- 11, 51…下型
- 12, 53…上型
- 16, 56…射出シリンダ（射出手段）
- 30…突出し用スプリング（上型用付勢手段）
- 44…下型用ピン（下型用ピン状部材）
- 45…一次成形品
- 46…溶融樹脂
- 48…凹部底面

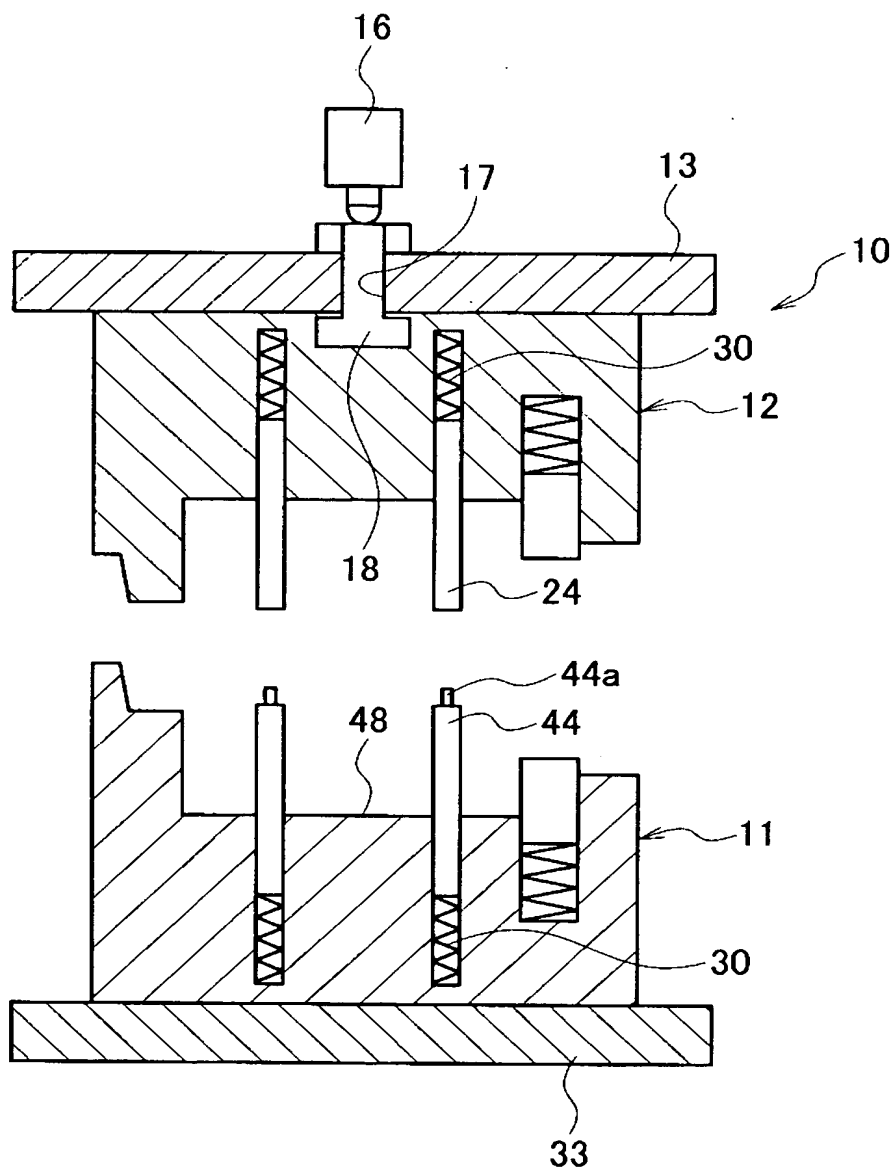
50...キャビティ

【書類名】 図面

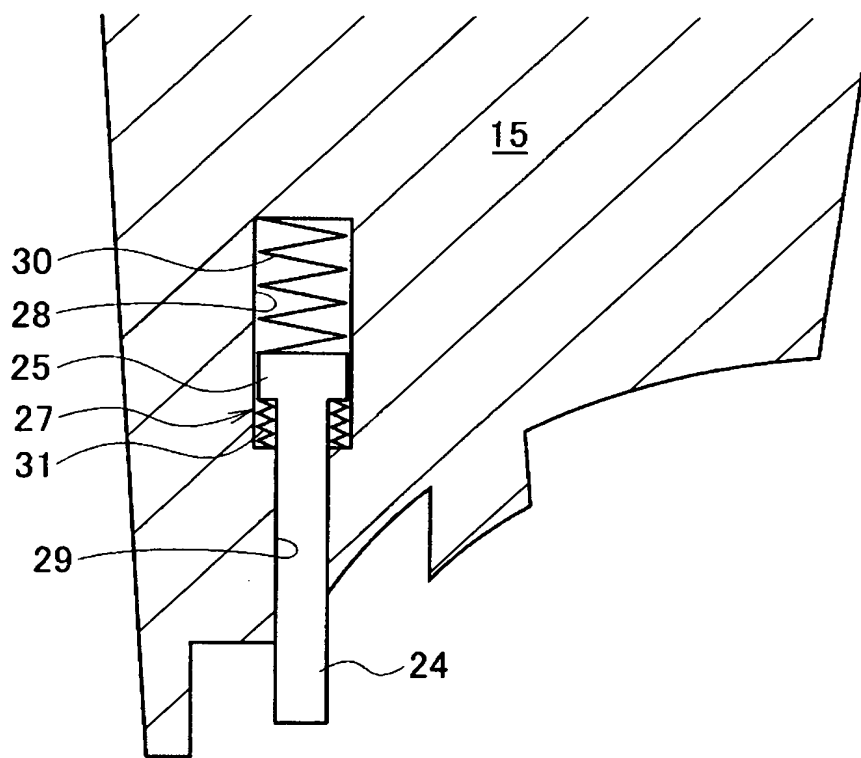
【図 1】



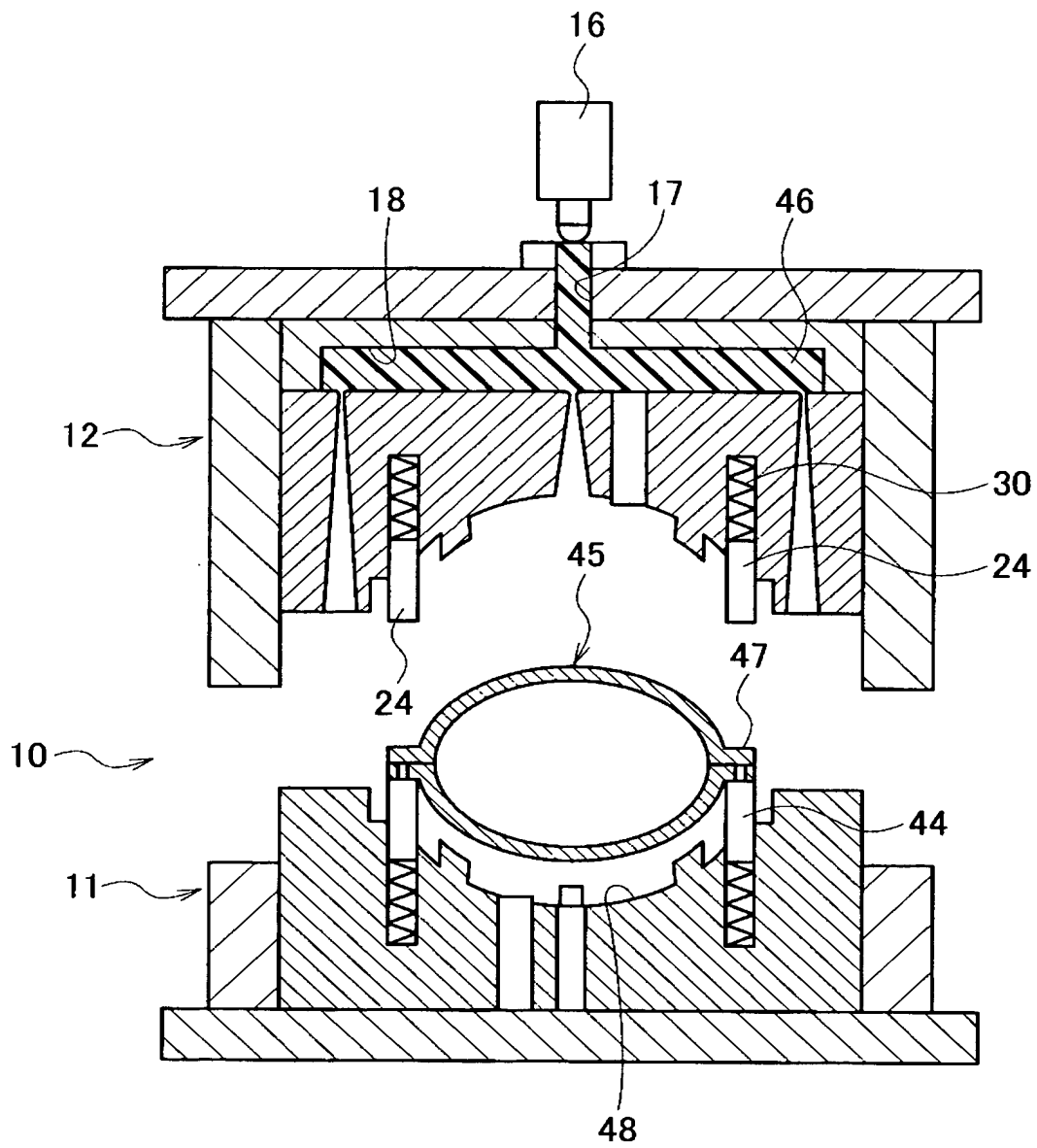
【図 2】



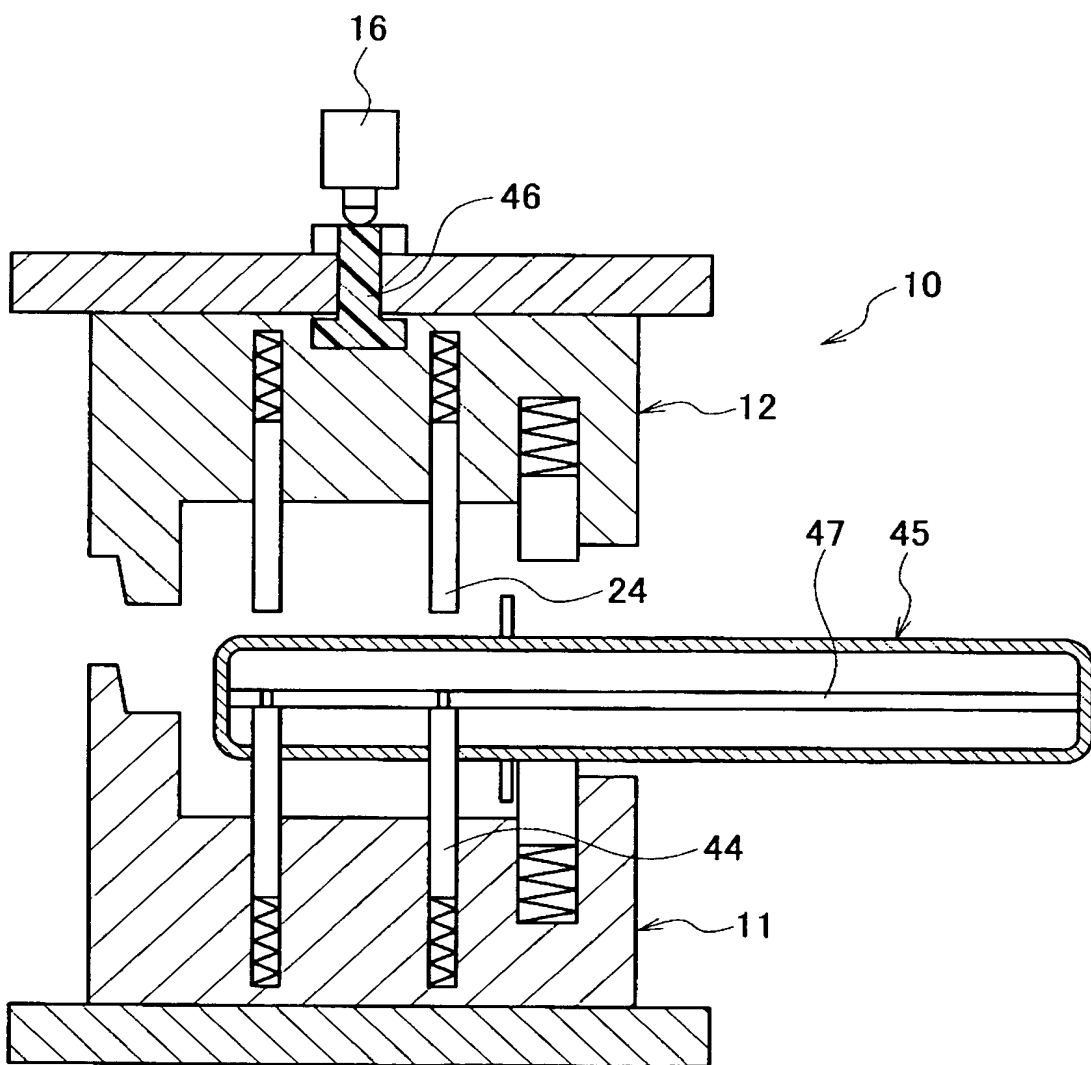
【図 3】



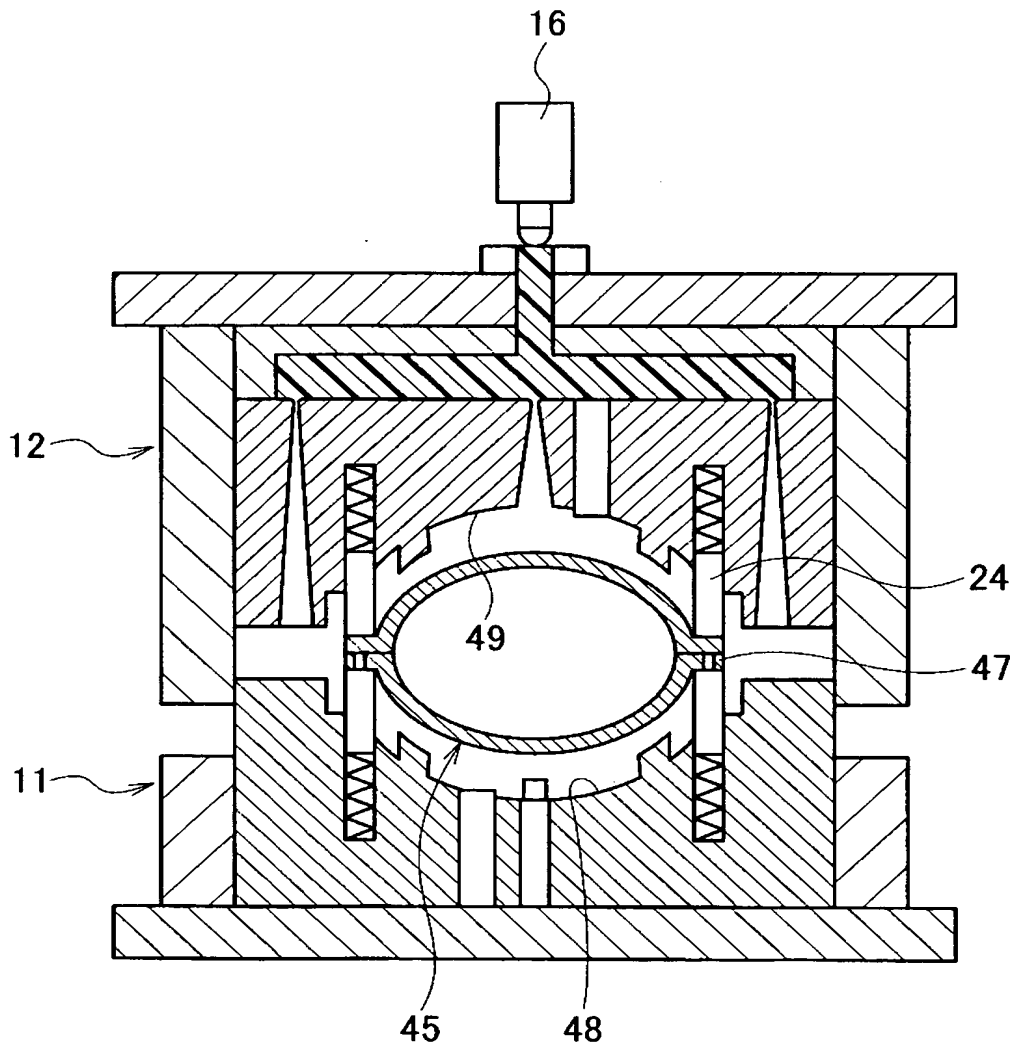
【図 4】



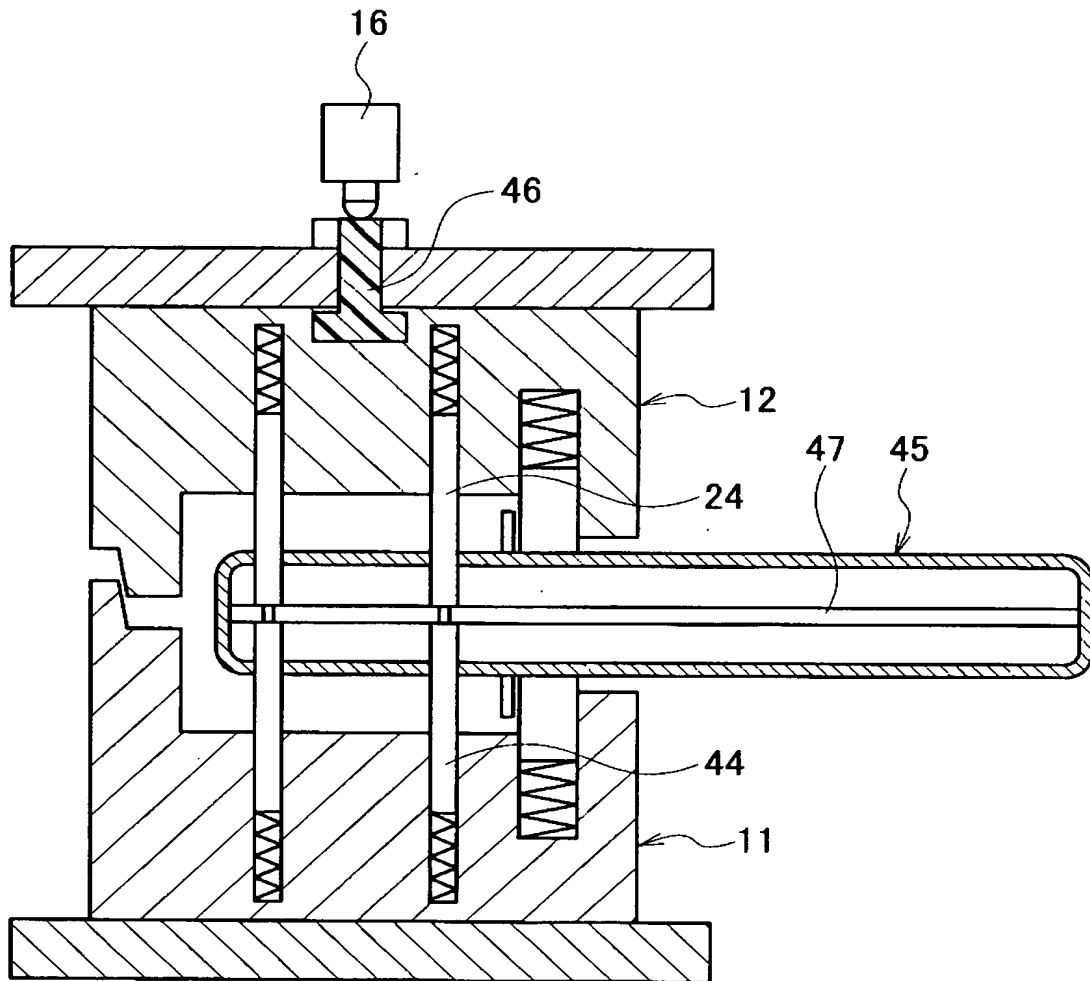
【図 5】



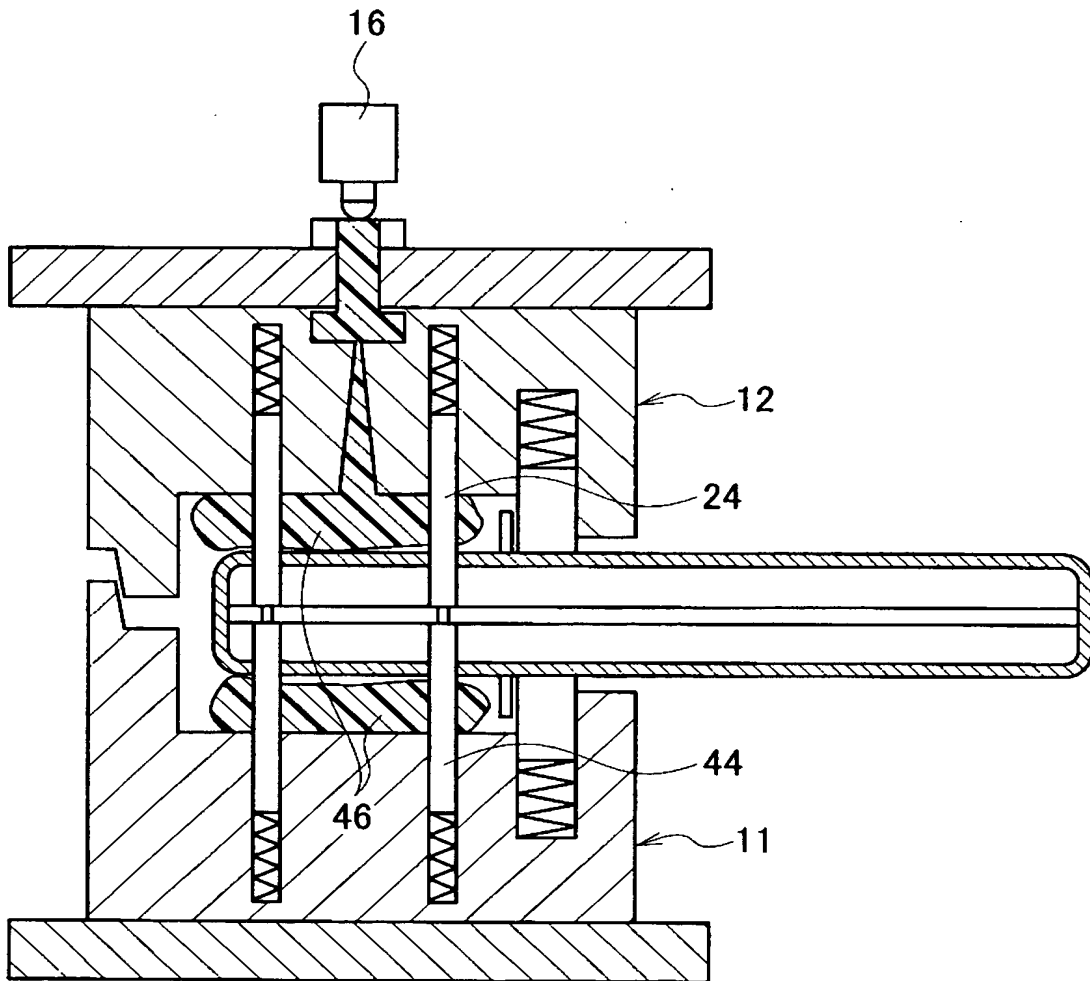
【図 6】



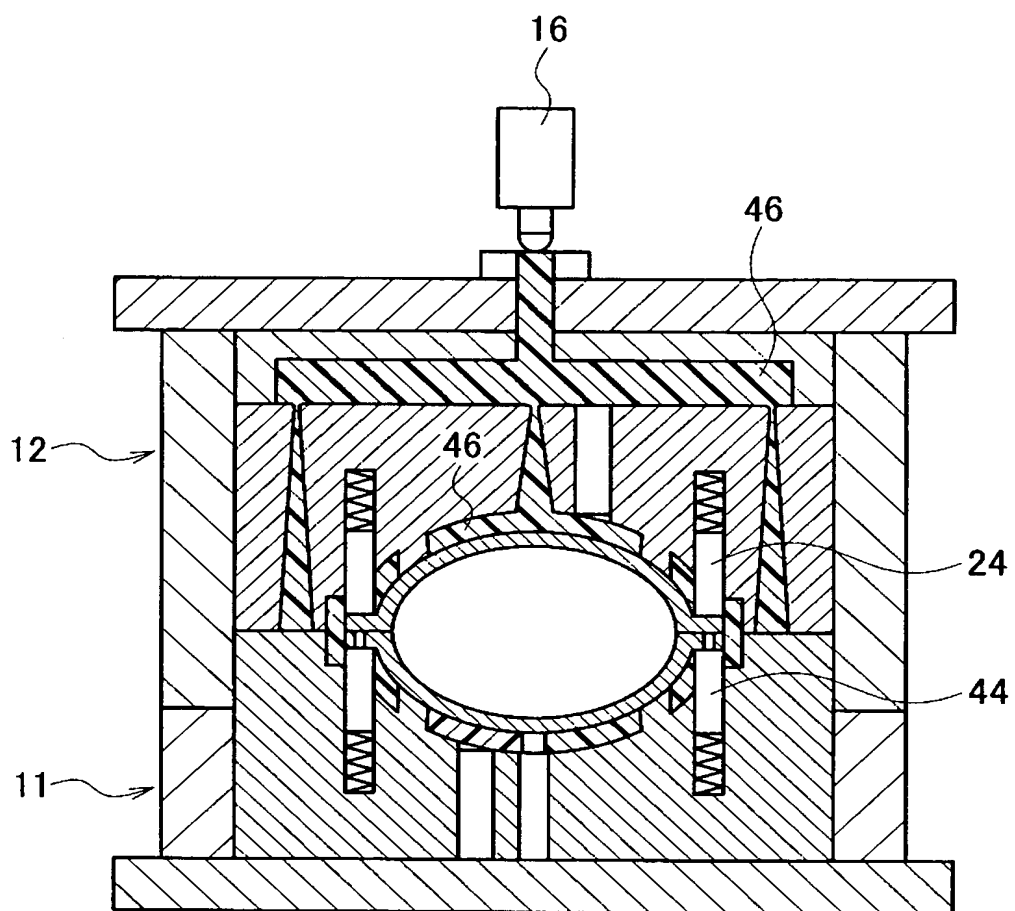
【図 7】



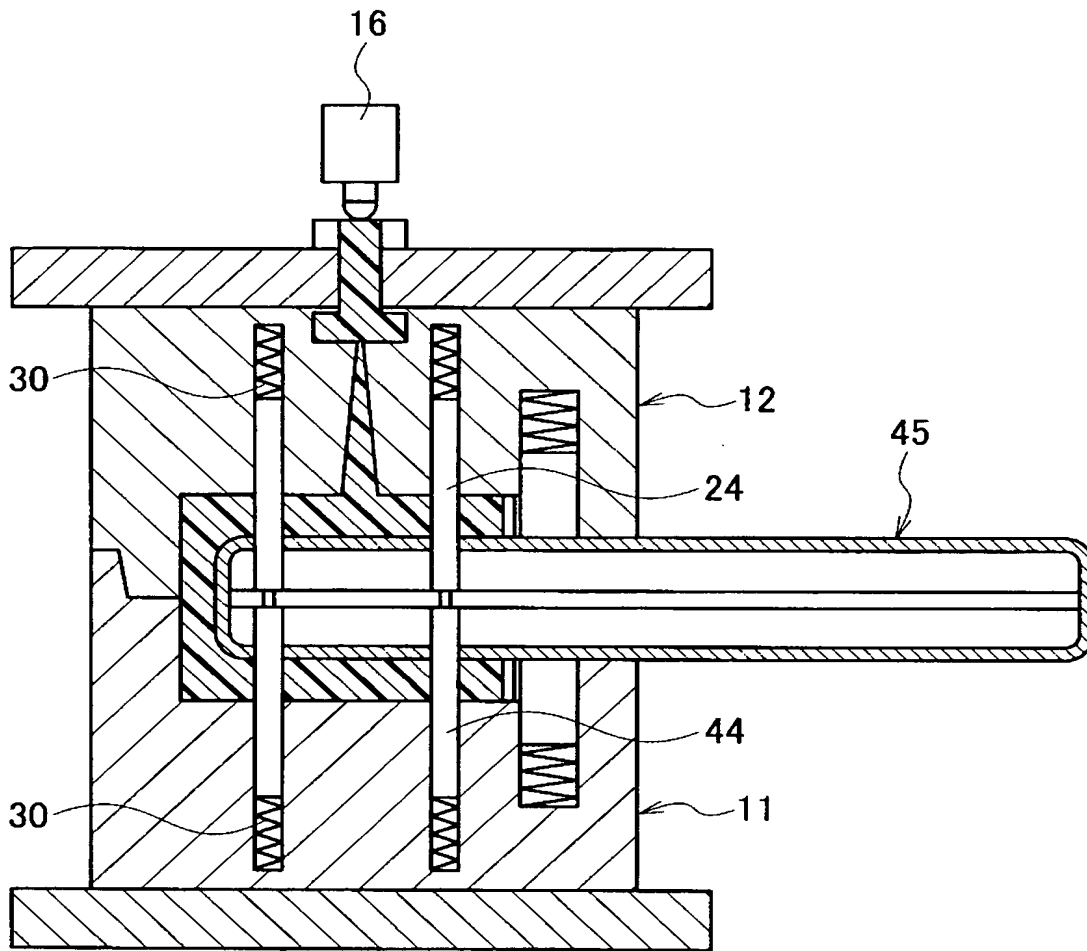
【図9】



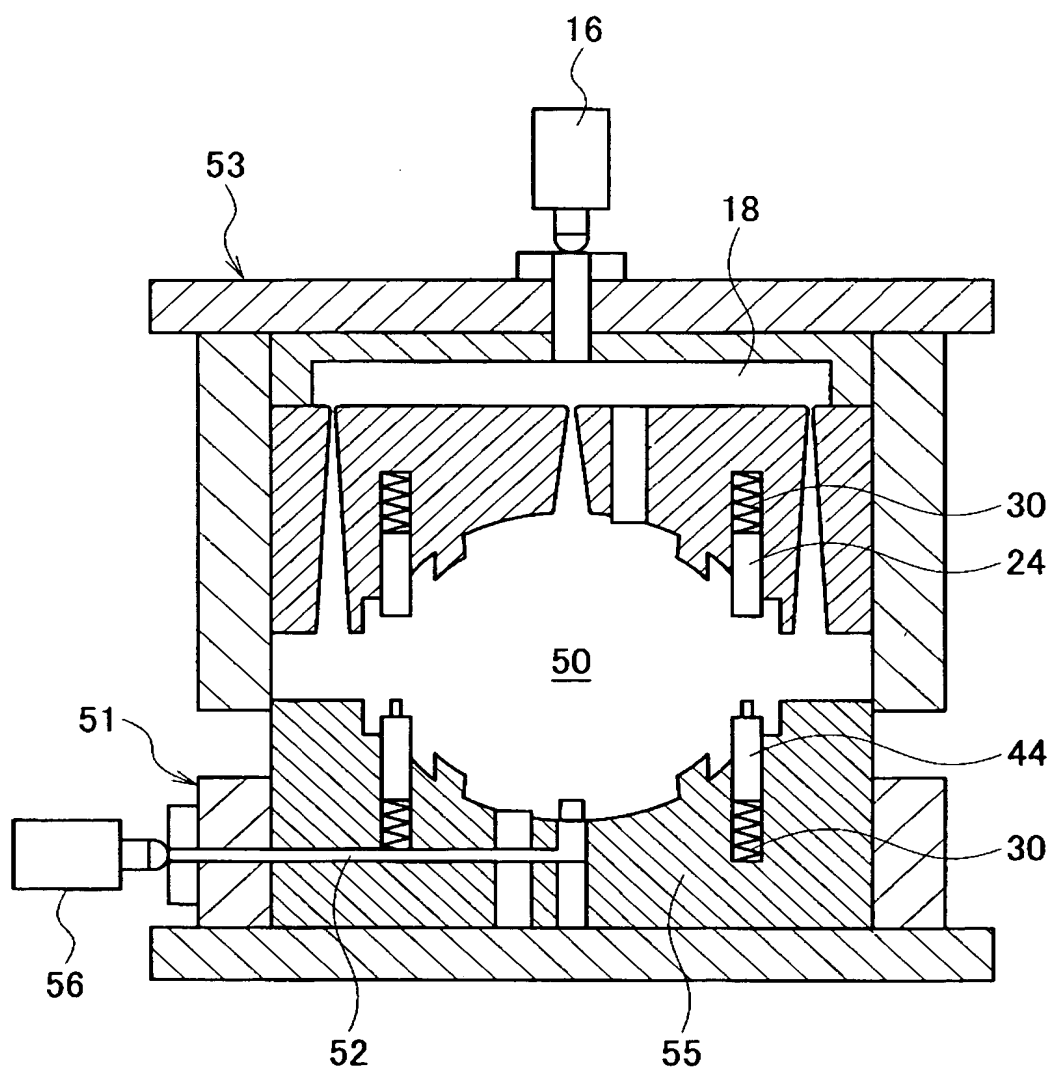
【図10】



【図 11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 中空状の一次成形品に変形や潰れが発生することのないインサート成形用金型及びインサート成形方法を提供する。

【解決手段】 上型 1 2 及び下型 1 1 のキャビティ 5 0 内に中空状の一次成形品 4 5 を收容し、このキャビティ 5 0 内に溶融樹脂 4 6 を注入して固化させることにより、前記一次成形品 4 5 の周りを溶融樹脂 4 6 によって鑄包むように構成した中空部品のインサート成形用金型であって、前記上型 1 2 に、上下動可能な上型用ピン 2 4 と、該上型用ピン 2 4 を下方に向けて付勢させる突出し用スプリング 3 0 とを配設する一方、前記下型 1 1 に、上下動可能な下型用ピン 4 4 と、該下型用ピン 4 4 を上方に向けて付勢させるスプリング 3 0 とを配設している。

【選択図】 図 8

特願 2003-063767

出願人履歴情報

識別番号

[000004765]

1. 変更年月日

2000年 4月 5日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都中野区南台5丁目24番15号

氏 名

カルソニックカンセイ株式会社